

PAT-NO: JP406289759A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06289759 A

TITLE: CLEANING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: October 18, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
ONO, HIROSHI
KIKUCHI, NORIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
RICOH CO LTD N/A

APPL-NO: JP05100207

APPL-DATE: April 4, 1993

INT-CL (IPC): G03G021/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To more excellently scrape a substance to be removed such as toner by making a fur brush provided with a specified loop-state fur body and constituting and forming the loop-state fur body so that it can uniformly rub on the surface of a latent image carrier covering a sufficient area.

CONSTITUTION: The fur brush 8 is obtained by winding ground fabric 22 in which the loop-state fur body 23 is woven to a hollow roller-like core bar. The loop-state fur body 23 scrapes and removes the toner or paper powder adhering to the surface of a photosensitive body 1 while its contact tip part moves in contact with the surface of the latent image carrier, for example, the photosensitive body 1. The fur brush 18 cleans the surface of the photosensitive body 1 by rubbing thereon in such a way. In such a case, the loop-state fur body 23 coming in contact with the surface of the photosensitive body 1 is woven in the ground fabric 22 so that a distance H between both leg parts at the base may be at least 3mm. Namely, the substance obtained by weaving the fur body in the ground fabric 22 at the distance H which is $\geq 3\text{mm}$ is used as the loop-state fur body 23.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-289759

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 G 21/00

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-100207

(22)出願日 平成5年(1993)4月4日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 小野 博司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 菊地 宣男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

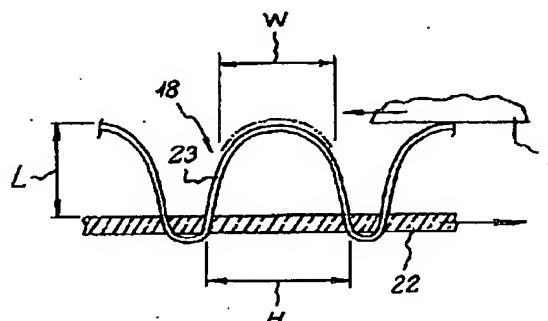
(74)代理人 弁理士 星野 則夫

(54)【発明の名称】 画像形成装置のクリーニング装置

(57)【要約】

【目的】 ループ状毛体を、感光体表面に対し、一様に、しかも十分な面積で摺擦し得る構成形態のものにして、トナーなどの被清掃物の掻き取り性を一段と良好にし得るようにしたクリーニング装置を提供することである。

【構成】 当該クリーニング装置は、感光体表面を摺擦清掃するファークラス18を備えている。ファークラス18は、ローラ状芯金の周りに、ループ状毛体23を織り込んだ帯状の一枚の基布22を巻き付けたものとなっている。ループ状毛体23の両脚部の間隔Hは少なくとも3mmとなっているものが用いられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 潜像担持体表面に摺擦して、同表面を清掃するファーブラシを備え、このファーブラシを、潜像担持体の表面に接触するループ状毛体を有するものとなすと共に、そのループ状毛体として、根元の両脚部の間隔が少なくとも3mmとなっているループ状毛体を用いたことを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

【請求項2】 潜像担持体表面に摺擦して、同表面を清掃するファーブラシを備え、このファーブラシを、ローラ状の芯金と、この芯金に螺旋状に密に巻き付けられた帯状の基布と、潜像担持体表面への接触部分となり、根元の間隔が少なくとも3mmとなるように、前記基布に織り込まれたループ状毛体とで構成し、このうちのループ状毛体として、前記芯金の外径をD、基布の幅をAとしたとき、両脚部の並び方向と、基布の長手方向との成す角 θ が概ね $\cos^{-1}\{A/(\pi D)\}$ となるように、基布に織り込んだループ状毛体を用いたことを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

【請求項3】 ループ状毛体の両脚部の間隔をH、その毛足長さをLとしたとき、両者の関係を $0.8L \leq H \leq 2L$ に設定した請求項1又は2に記載の画像形成装置のクリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、潜像担持体表面に摺擦して、同表面を清掃するファーブラシを備えた、画像形成装置のクリーニング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真複写機、プリンタ或いはファクシミリなどの画像形成装置において、潜像担持体に静電潜像を形成し、この静電潜像をトナー像として可視像化するものでは、そのトナー像を転写材に転写したのち、転写に寄与しなかったトナーや、その他紙粉などの異物が潜像担持体表面に残留付着しているのを、これらを潜像担持体から清掃除去している。

【0003】図6は、かような清掃除去を行うクリーニング装置を備えた画像形成装置の感光体周りの概略構成図である。

【0004】かかる画像形成装置の構成や画像形成プロセスなどを説明する過程で、従来の問題点について以下に明らかにする。

【0005】潜像担持体の一構成例であるドラム状感光体1は、図示されない駆動手段によって図における時計方向に回転されるようになっていて、この回転の際に、まず、その表面が帯電チャージャ2によって一様に帯電される。次いで、その帯電面に対して、露光部3において画像露光若しくは光書き込みが行われることにより、感光体表面には所定の静電潜像が形成される。

【0006】このあと、上記静電潜像は現像装置4によってトナー像として可視像化される。一方、図示されな

い給紙部からは例えば転写紙5より成る転写材が感光体1に向けて送られ、この転写紙5には、転写チャージャ6の作用によって感光体1上のトナー像が転写される。この転写後、転写紙5は感光体1上から分離され、図示されない定着装置に向けて送られ、この定着装置によってトナー像が転写紙5上に定着される。

【0007】転写紙5が感光体1から分離されたあと、その感光体1の表面がクリーニング装置7によって清掃される。このクリーニング装置7は、感光体1の表面に摺擦して、同表面を清掃するファーブラシ8を備えたものとなっている。

【0008】ファーブラシ8は、ローラ状の芯金11と、これに巻き付けられた基布12と、この基布に織り込まれたループ状毛体13とで構成されている。ファーブラシ8は図示されない駆動手段によって図における時計方向に回転駆動されるようになっていて、この際、感光体1の表面に接触する部分となるループ状毛体13は、その表面に摺擦して、トナー像転写後に感光体1上に残留付着するトナーや紙粉などを掻き取って除去する。ファーブラシ8と感光体1との間に電界を印加し、感光体1上の残留トナーなどの異物を静電的にファーブラシ8の側へ吸引させることもある。

【0009】ファーブラシ8によって除去できなかったトナーや紙粉などは、ファーブラシ8の下流側に設けられているクリーニングブレード9によって掻き取られ、クリーニング装置内に回収される。なお、この種のファーブラシを用いるクリーニング装置の技術に関しては、実開昭54-27632号公報や実開昭63-122371号公報などにも開示されている。

【0010】従来において用いられていたファーブラシ8は、図7に示すような構成形態となっていて、芯金11（図6）の軸線方向に並べられるループ状毛体13の先端部（仮想線で示す部分）が感光体表面に摺擦してトナーなどを掻き落とす働きをする。かかる先端部を以後、「接触先端部」と称するものとして、この接触先端部の幅Wは従来狭くなっていた。又、ループ状毛体13の毛足長さLに比べ、根元の両脚部の間隔Hが非常に狭くなっていた。

【0011】ループ状毛体13がかような構成形態となっていると、ループ状毛体13が振れ易くなる。ループ状毛体13は、予め、よじって基布12に織り込んであるため、間隔Hが狭いと、その戻り弾力で、根元から接触先端部に向けて振れ易くなるのである。このようになると、ループ状毛体が一様に感光体表面に対して摺擦しにくくなり、又、その振れと、接触先端部の幅Wが狭いので、接触面積も不足するようになって、クリーニング不良を生じ易くなる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ループ状毛体を、潜像担持体表面に対し、一様に、しかも充

分な面積で摺擦し得る構成形態のものにして、トナーなどの被清掃物の掻き取り性を一段と良好にし得るようにしたクリーニング装置を提供することにある。

【0013】今1つの発明の目的も同様に、ループ状毛体を、潜像担持体表面に対し、一様に、しかも十分な面積で摺擦し得る構成形態のものにして、トナーなどの被清掃物の掻き取り性を一段と良好にし得るようにしたクリーニング装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、潜像担持体表面に摺擦して、同表面を清掃するファープラシを備え、このファープラシを、潜像担持体の表面に接触するループ状毛体を有するものとなすと共に、そのループ状毛体として、根元の両脚部の間隔が少なくとも3mmとなっているループ状毛体を用いた、画像形成装置のクリーニング装置を提案するものである。

【0015】今一つの発明は、上記目的を達成するため、潜像担持体表面に摺擦して、同表面を清掃するファープラシを備え、このファープラシを、ローラ状の芯金と、この芯金に螺旋状に密に巻き付けられる帯状の基布と、潜像担持体表面への接触部分となり、根元の間隔が少なくとも3mmとなるように、前記基布に織り込まれるループ状毛体とで構成し、このうちのループ状毛体として、前記芯金の外径をD、基布の幅をAとしたとき、両脚部の並び方向と、基布の長手方向との成す角 θ が概ね $\cos^{-1}\{A/(\pi D)\}$ となるように、基布に織り込んだループ状毛体を用いた、画像形成装置のクリーニング装置を提案するものである。

【0016】なお、ループ状毛体の両脚部の間隔をH、その毛足長さをLとしたとき、両者の関係を $0.8L \leq H \leq 2L$ に設定すると、効果的である。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に従って詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明一実施例のクリーニング装置に備えられるファープラシ18の一部を展張して巨大視した断面図である。

【0019】図2は、上記クリーニング装置に備えられるファープラシ18の一部の斜視図であり、このファープラシ18は、中空ローラ状の芯金21に、ループ状毛体23を織り込んだ基布22を巻き付けたものとなっている。なお、図1では、芯金21については便宜上、その図示を省略してある。

【0020】上記ファープラシ18は、従来の画像形成装置のクリーニング装置と全く同様に組付けられて使用され、またこの画像形成装置は、ファープラシ18の構成を除いて図6と全く同じく構成されている。これは、後述する第2の実施例においても同様である。

【0021】すなわち、図1に示すように、ループ状毛

体23は、この接触先端部（仮想線で示す部分）が、潜像担持体の一構成例である感光体1の表面に接触しつつ移動する間で、同表面に付着しているトナーや紙粉などを掻き取って除去する。このようにファープラシ18は感光体1の表面に摺擦して同表面を清掃するが、その際、感光体1の表面に接触するループ状毛体23は、根元の両脚部の間隔Hが少なくとも3mmとなるように基布22に織り込まれている。すなわち、ループ状毛体23として、3mm以上の間隔Hで、基布22に織り込まれたものが用いられるのである。

【0022】上記間隔Hは、好ましくは、3乃至15mm程度に設定される。このように間隔Hの大きいループ状毛体をもつファープラシ18を用いると、ループ状毛体23の振れが生じにくくなり、ループ状毛体23が感光体1の表面に対して一様に摺擦するようになる。又、接触先端部の幅Wも、従来のもの（図7）と比べて、広くなるので、接触面積も十分に確保されるようになる。これらのことによって、ループ状毛体23は狙い通りに適確に、感光体表面に接触するようになり、クリーニング不良の発生を効果的に抑えることができる。

【0023】なお、図2に示したループ状毛体23は、実際には非常に密集して基布22に織り込まれるものであるが、この図では、それを非常に疎の状態で示してある。かかるループ状毛体23は、芯金21の軸線24の方向に並ぶように基布22に織り込まれるのである。

【0024】ここで、図1において、ループ状毛体23の両脚部の間隔を上述のようにHとし、ループ状毛体23の毛足長さをLとしたとき、両者の関係は、 $0.8L \leq H \leq 2L$ に設定されている。このように構成すると、毛足長さLに対する間隔Hの大きさが従来よりも大きくなるので、更に、ループ状毛体の1つ1つの振れが生じにくくなって、ループ状毛体23の接触先端部をねらい通りに感光体1に接触させることができ、ループ状毛体23の摺擦性を一段と良くすることができるのである。

【0025】次に、今一つの発明に関する第2の実施例について説明する。

【0026】この実施例のクリーニング装置も、潜像担持体の一構成例である感光体表面に摺擦して、同表面を清掃するファープラシを備えている。図3は、かかるファープラシの一構成例を示し、このファープラシ28は、中空ローラ状の芯金31と、この芯金に螺旋状に密に巻き付けられた一枚の帯状の基布32と、これに織り込まれたループ状毛体33（図4、5）とから主に構成されている。

【0027】ループ状毛体33には、図1に示したループ状毛体23と同じように、根元の間隔が少なくとも3mmとなるように、基布32に織り込まれたループ状毛体が用いられ、かようなループ状毛体33が感光体表面への接触部分となる。またこの実施例においても、図1に示したところと同様に、ループ状毛体33の両脚部の間

5

隔をH、その毛足長さをLとしたとき(図1参照)、両者の関係を $0.8L \leq H \leq 2L$ とすることが望ましい。

【0028】ここで、図3に示すように芯金31の外径をDとし、図4に示すように、基布32の幅をAとするものとしておく。かような幅Aを有する基布32を、外径Dなる芯金31に螺旋状に密に巻き付けるのである。なお、かような基布にループ状毛体を織り込んだものを「ループパイルブラシ」と呼んでいる。

【0029】図3に示したファークラシ28は、かかるループパイルブラシを芯金31上に螺旋状に密に巻き付けたものであり、その基布32は、例えば、両面接着テープ(不図示)によって芯金31に接着され、さらにその巻き付け初端部には接着剤29が接着され、基布が、はがれないようにされる。図示されない巻き付け終端部も、同様にして接着剤で接着状態にされる。なお、図3において、仮想線で示すものは、ループ状毛体33の集合体の輪郭である。

【0030】図4において、ループ状毛体33の配設方向41と、基布32の長手方向43との成す角を θ としたとき、 $\cos \theta = A / (\pi D)$ をほぼ満たすようにこれらの大きさが設定されている。すなわち、ループ状毛体33の両脚部の並び方向と、基布32の長手方向43との成す角 θ が、概ね $\cos^{-1} \{A / (\pi D)\}$ となるように、ループ状毛体33が基布32に織り込まれているのである。なお、この例では基布32の端部は、芯金31の周長 πD と同じ長さとなるように斜めに切断されている。

【0031】いずれにしても、かような条件で織り込まれたループ状毛体をもつループパイルブラシの基布32を、芯金31上に螺旋状に密に巻き付けることにより、ループ状毛体33の配設方向、すなわち、図5に示すように、両脚部の並び方向41が、芯金31の軸線24の方向に合致するのである。ここで基布32を芯金に密に巻き付けるとは、その基布32が実質的に重なることなく、しかも螺旋状に延びる基布32の隣り合った部分の間に実質的に隙間のない状態を意味する。このようにして、ループ状毛体33の接触先端部の配設方向42も、それに振れがない条件で、同様に軸線24の方向に合致する。なお、図5は図4のループ状毛体33を、図4に矢印Bで示した方向から見たものであり、基布32の図示は便宜上省略してある。

【0032】上述した如き条件で、1枚の帯状のループパイルブラシを、前述のように両面テープなどの接着手段を用いて、芯金上に巻き付け接着することで、極く簡単に、トナーなどを掻き取り除去するファークラシを作製することができる。そして、かようなファークラシを用いた場合、ループ状毛体33の接触先端部の方向はほぼ芯金の軸線方向になるので、その摺擦方向は、軸線方向とほぼ直交する方向になり、より有効的に、トナーなどを掻き取り除去することができ、クリーニング不良を

6

生じにくくすることができる。

【0033】なお、本発明は、潜像担持体として、ドラム状感光体、ベルト状感光体を用いる画像形成装置や、そのような感光体以外の潜像担持体を用いる画像形成装置等におけるクリーニング装置にも広く適用できることは勿論である。

【0034】

【発明の効果】請求項1に記載のクリーニング装置によれば、ループ状毛体の振れが生じにくくなり、しかも、ループ状毛体の接触先端部の、潜像担持体に対する接触幅が広がるので、ループ状毛体が潜像担持体に一樣に、しかも充分な面積で摺擦するようになり、トナーなどの被清掃物の除去性を一段と良好にすることができ、クリーニング不良を生じにくくすることができる。

【0035】請求項2に記載のクリーニング装置によれば、ループ状毛体の接触先端部の並び方向が、芯金の軸線方向に略合致するので、その摺擦方向が、その軸線方向と直交する方向となり、より有効的に、トナーなどの被清掃物を掻き取り除去することができ、クリーニング不良を生じにくくすることができる。

【0036】請求項3に記載のクリーニング装置によれば、ループ状毛体の、潜像担持体に対する摺擦性を良くすることができ、クリーニング性を一層高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例のクリーニング装置に備えられるファークラシの一部を展張して巨大視した断面図である。

【図2】同上ファークラシの一部を示す斜視図である。

【図3】今一つの発明のクリーニング装置に備えられるファークラシの一部を示す斜視図である。

【図4】ループパイルブラシの巻き付け条件を説明するための図である。

【図5】ループ状毛体の配列形態を示す斜視図である。

【図6】従来のクリーニング装置を備えた画像形成装置の感光体周りの構成図である。

【図7】従来のクリーニング装置に使用されるファークラシの一部を巨大視した断面図である。

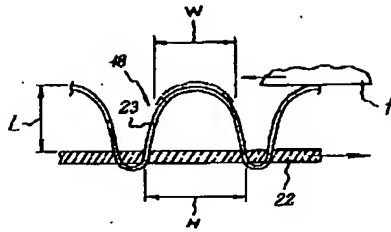
【符号の説明】

- 18 ファークラシ
- 21 芯金
- 22 基布
- 23 ループ状毛体
- 28 ファークラシ
- 31 芯金
- 32 基布
- 33 ループ状毛体
- 41 並び方向
- 43 長手方向
- 50 D 外径

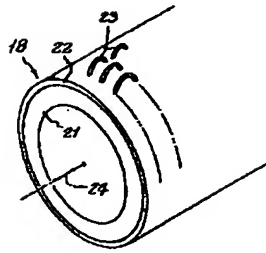
H 間隔

L 毛足長さ

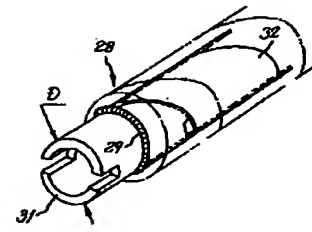
【図1】



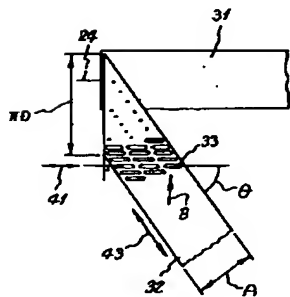
【図2】



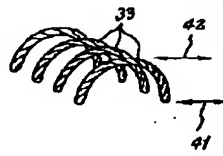
【図3】



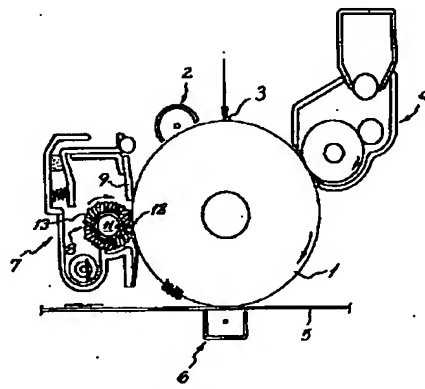
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

